

AP16 Rec'd PCT/EP 01 DEC 2005

### Kapuze für Schutzbekleidung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kapuze, insbesondere für Bekleidungsstücke für Schutz- bzw. militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzüge oder dergleichen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiterhin betrifft  
5 die vorliegende Erfindung Bekleidungsstücke, insbesondere für Schutz- bzw. militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzüge oder dergleichen, die mit einer derartigen Kapuze ausgestattet sind.

10 Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung Bekleidungsstücke, insbesondere für Schutz- bzw. militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzüge oder dergleichen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17. Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung auch die Verwendung eines elastischen Saums zum Abdichten des Übergangs zwischen einem Teil eines Bekleidungsstückes,  
15 insbesondere einer Kapuze, einerseits und einem weiteren Bekleidungsstück oder Ausrüstungsgegenstand, insbesondere einer Atemschutzmaske, andererseits nach dem Oberbegriff des Anspruchs 19.

Personen, die mit giftigen Stoffen in Kontakt kommen, welche über die  
20 Atemwege resorbiert werden können, müssen sich gegenüber diesen Giftstoffen durch das Tragen einer Atemschutzmaske schützen. Wenn darüber hinaus die Gefahr besteht, daß die giftigen Stoffe auch über die Haut aufgenommen bzw. resorbiert werden können, oder wenn dies ausrüstungstechnisch erforderlich ist, müssen diese Personen (z. B. Soldaten, Feuerwehrleute, Polizisten,  
25 Angehörige von Sondereinheiten wie der GSG 9 etc.) zusätzlich Schutzkleidung, insbesondere ABC-Schutzanzüge, tragen, die einen Kontakt der Giftstoffe mit der Haut bzw. dem Körper vermeiden und in der Regel mit einer Kapuze ausgestattet sind. Die Kapuze solcher ABC-Schutzanzüge kann einen umlaufenden, insbesondere elastischen Saum zur Bildung einer Gesichtsfeld-  
30 öffnung, die zur Aufnahme der Atemschutzmaske vorgesehen ist, aufweisen, wobei sich der Saum der Kapuze im Gebrauchszustand an die Atemschutzmaske anlegen soll.

Die führt aber oftmals zu Problemen, da der Übergang von Kapuze bzw.  
35 Saum einerseits und Atemschutzmaske andererseits in den meisten Fällen

nicht ausreichend abgedichtet ist. Dies kann folglich dazu führen, daß giftige bzw. gefährliche Stoffe durch den nicht ausreichend abgedichteten Übergang zwischen Kapuze bzw. Saum einerseits und Atemschutzmaske andererseits gelangen können und folglich der Träger eines derartigen Schutzanzuges mit diesem Stoffen in Kontakt kommt oder diese Stoffe sogar unter den Rand der Atemschutzmaske gelangen können, so daß sie schließlich inhaliert werden. Dies ist insbesondere für den Träger eines solchen Schutzanzuges gefährlich, wenn er sogenannten Hautgiften ausgesetzt ist, wie z. B. Senfgas (Bis-(2-chlorethyl)sulfid, auch Lost genannt).

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nunmehr darin, ein Bekleidungsstück, vorzugsweise für Schutz- bzw. militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzug oder dergleichen, bzw. eine Kapuze für ein derartiges Bekleidungsstück bereitzustellen, welches die zuvor geschilderten Probleme zumindest weitgehend vermeidet. Insbesondere besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, bei einem derartigen Bekleidungsstück bzw. bei einer derartigen Kapuze den Übergang zwischen Bekleidungsstück bzw. Kapuze einerseits und Atemschutzmaske andererseits derart auszugestalten, daß dieser Übergang zumindest weitgehend abgedichtet ist.

Die zuvor geschilderte Aufgabe wird vorschlagsgemäß durch eine Kapuze gemäß Anspruch 1 bzw. ein Bekleidungsstück nach Anspruch 17 gelöst. Weitere, vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemäß einem ersten Aspekt ist somit eine Kapuze, insbesondere für ein Bekleidungsstück, vorzugsweise für Schutz- bzw. militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzug oder dergleichen, wobei die Kapuze einen umlaufenden elastischen Saum zur Bildung einer Gesichtsfeldöffnung aufweist, wobei die Gesichtsfeldöffnung zur Aufnahme einer Atemschutzmaske vorgesehen ist und wobei sich der Saum im Gebrauchszustand an die Atemschutzmaske anliegt, wobei auf der in die Gesichtsfeldöffnung weisenden Seite des Saums (d. h. auf der im Gebrauchszustand zu der Atemschutzmaske weisenden Seite der Gesichtsfeldöffnung des Saums) mindestens ein umlaufendes Dichtelement zum abdichtenden Anliegen an die Atemschutzmaske vorgesehen ist.

Eine grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, den die Gesichtsfeldöffnung bildenden Saum der zuvor beschriebenen Kapuze auf der in die Gesichtsfeldöffnung weisenden Seite des Saums (d. h. auf der Gebrauchszustand zu der Atemschutzmaske weisenden Seite des Saums) mit  
5 mindestens einem umlaufenden Dichtelement auszurüsten. Dies führt dazu, daß im Gebrauchszustand, also beim Tragen der Atemschutzmaske, eine Abdichtung des Übergangs zwischen Kapuze bzw. Saum einerseits und Atemschutzmaske andererseits erzielt wird bzw. die Abdichtung dieses Übergangs signifikant verbessert wird.

10

Im Gebrauchszustand, d. h. beim Tragen der Atemschutzmaske, liegt das Dichtelement auf der Atemschutzmaske auf, und es entsteht eine dichte und reibschlüssige Verbindung mit der unterliegenden Atemschutzmaske.

15

Der Begriff "umlaufend", wie er erfindungsgemäß in bezug auf den Saum und das Dichtelement verstanden wird, wird im Sinne der vorliegenden Erfindung sowohl in seiner engeren Bedeutung wie auch in einer weiteren Bedeutung verstanden. Daher kann der Begriff "umlaufend" sowohl einen Zustand bezeichnen, bei dem der Saum oder das Dichtelement einen geschlossenen Ring  
20 oder Kreis bilden, aber auch einen Zustand, bei dem der Saum und das Dichtelement zwei lose Enden aufweist (z. B. wenn die Kapuze einen Verschuß bzw. eine verschließbare Öffnung aufweist), wobei die beiden losen Enden des Saums und des Dichtelements dann übereinandergelegt oder an den Enden zumindest im wesentlichen zusammengeführt werden können. Auch dies wird  
25 erfindungsgemäß noch unter dem Begriff "umlaufend" verstanden. Entscheidend ist, daß das umlaufende Dichtelement zumindest im wesentlichen durchgängig ausgebildet ist, d. h. ohne Kanäle und Öffnungen, so daß es abdichtend an die Atemschutzmaske anliegen kann.

30

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Dichtelement zumindest im wesentlichen linienförmig an die Atemschutzmaske anliegend ausgebildet ist und/oder das Dichtelement vom Saum abragend bzw. vorspringend ausgebildet ist. Durch das zumindest im wesentlichen linienförmige Anliegen an die Atemschutzmaske im Gebrauchszustand wird ein höherer Anpreßdruck erzielt und  
35 folglich eine verbesserte Abdichtung. Zur Erzielung eines zumindest im we-

sentlichen linienförmigen Anliegen des Dichtelements an die Atemschutzmaske ist das Dichtelement entsprechend auszubilden.

5 Weitere Vorteile, Eigenschaften, Aspekte und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels. Es zeigt:

- 10 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bekleidungsstückes, das mit einer erfindungsgemäßen Kapuze ausgestattet ist;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Kapuze im Gebrauchszustand;
- 15 Fig. 3A eine Vergrößerungsdarstellung des in Fig. 2 durch Strichelung markierten Bereichs der erfindungsgemäßen Kapuze im Gebrauchszustand;
- 20 Fig. 3B eine Vergrößerungsdarstellung des in Fig. 3B durch Strichelung markierten Bereichs bzw. des in Fig. 3A entsprechend markierten Ausschnitts;
- Fig. 4A eine schematische Draufsicht auf den erfindungsgemäß mit Dichtelementen ausgestatteten Saum;
- 25 Fig. 4B, C einen schematischen Querschnitt durch einen erfindungsgemäß mit Dichtelementen ausgestatteten Saum gemäß zweier Ausführungsformen;
- 30 Fig. 5 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Kapuze im Gebrauchszustand; und
- Fig. 6 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung entlang der in Fig. 5 dargestellten Linie VI.

35

Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Bekleidungsstück 2, vorzugsweise für Schutz- und/oder militärische Zwecke, wie einen ABC-Schutzanzug oder dergleichen, der mit einer erfindungsgemäßen Kapuze 1 ausgestattet ist. Die Ka-

puze 1 weist einen umlaufenden elastischen Saum 3 zur Bildung einer Gesichtsfeldöffnung 4 auf. Wie aus Fig. 2 und Fig. 3A ersichtlich, ist die Gesichtsfeldöffnung 4 zur Aufnahme einer Atemschutzmaske 5 vorgesehen. Dabei legt sich der Saum 3 im Gebrauchszustand an die Atemschutzmaske 5 an.

5

Fig. 3B zeigt den in Fig. 3A gesondert markierten Bereich als schematische Vergrößerung, wobei der an die Atemschutzmaske 5 anliegende Saum 3 in der Darstellung der Fig. 3B in Pfeilrichtung nach oben geklappt ist, so daß das erfindungsgemäß zum abdichtenden Anliegen an die Atemschutzmaske 5 vorgesehene Dichtelement 6, das auf der in die Gesichtsfeldöffnung 4 weisenden Seite des Saums bzw. auf der im Gebrauchszustand zu der Atemschutzmaske 5 weisenden Seite des Saums vorgesehen ist, zum Vorschein kommt.

10

15

Gemäß einer besonderen Ausführungsform liegt das erfindungsgemäß vorgesehene Dichtelement 6 zumindest im wesentlichen linienförmig an die Atemschutzmaske 5 an. Zu diesem Zweck ist es, wie Fig. 3B zeigt, entsprechend ausgebildet. Die Vorteile des zumindest im wesentlichen linienförmigen Anliegens wurden zuvor im allgemeinen Beschreibungsteil geschildert.

20

25

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäß vorgesehenen Dichtelements 6 ist in Fig. 6 in Verbindung mit Fig. 5 veranschaulicht. Fig. 6 ist eine vergrößerte Querschnittsdarstellung entlang der in Fig. 5 dargestellten gestrichelten Linie VI. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, liegen im Gebrauchszustand, d. h. beim Tragen einer Atemschutzmaske 5, die Dichtelemente 6 zumindest im wesentlichen linienförmig an der Atemschutzmaske 5 zusammen mit dem Saum 3 an, wobei der Saum 3 die Dichtelemente 6 an die Atemschutzmaske 5 andrückt. Durch das zumindest im wesentlichen linienförmige Anliegen der Dichtelemente 6 wird der Anpreßdruck signifikant erhöht und eine ausgezeichnete Abdichtung erreicht.

30

35

Wie aus Fig. 4A ersichtlich, kann es vorteilhaft sein, eine Mehrzahl von Dichtelementen 6 auf dem Saum 3 vorzusehen, vorzugsweise mindestens zwei Dichtelemente 6. Dabei sind verschiedene Ausgestaltungen in bezug auf die Anordnung der Dichtelemente möglich. Wie Fig. 4A zeigt, können die einzelnen Dichtelemente 6 zumindest im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sein. Darüber hinaus besteht beispielsweise auch die Möglichkeit, die ein-

zernen Dichtelemente so anzuordnen, daß sie eine wabenartige Struktur ausbilden (nicht dargestellt). Entscheidend allein ist, daß im Gebrauchszustand eine dichte Verbindung zwischen Saum 3 und Atemschutzmaske 5 erreicht wird.

5

Wie die Querschnittsdarstellung 4B und 4C zeigen, kann das Dichtelement 6 vom Saum 3 abragend bzw. vorspringend ausgebildet sein. Hierdurch wird anstelle einer flächigen Auflage bzw. anstelle eines flächigen Anliegens ein im wesentlichen linienförmiges Anliegen im Gebrauchszustand erreicht, was mit einem höherem Anpreßdruck und mit einer höheren Abdichtung verbunden ist.

10

Insbesondere ist das erfindungsgemäß vorgesehene Dichtelement 6 als Dicht-ring, Dichtlippe oder Dichtvorsprung ausgebildet. Im allgemeinen wird auf diese Weise eine Erhebung bzw. Erhöhung auf dem Saum 3 geschaffen.

15

Das Dichtelement 6 kann an dem Saum 3 befestigt sein, insbesondere dauerhaft mit dem Saum 3 verbunden sein, vorzugsweise durch Vernähen, Verweben, Verkleben, Verheften, Verschweißen oder dergleichen; eine derartige Ausführungsform ist in Fig. 4B dargestellt. Gemäß einer anderen Ausführungsform kann das Dichtelement 6 aber auch Bestandteil des Saums 3 sein, insbesondere können das Dichtelement 6 und der Saum 3 einstückig ausgebildet sein; eine solche Ausführungsform ist in Fig. 4C dargestellt.

20

Was das erfindungsgemäß vorgesehene Dichtelement anbelangt, so kann dieses faden-, band-, schnur- oder streifenförmig oder aber stegartig oder aber wabenförmig ausgebildet sein.

25

Im allgemeinen besteht das Dichtelement 6 aus einem elastisch verformbaren Material. Dabei sollte insbesondere darauf geachtet werden, daß die Elastizität des Dichtelements 6 zumindest im wesentlichen der Elastizität des Saums 3 entspricht oder diese sogar übersteigt.

30

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Dichtelement 6 eine relative elastische Dehnbarkeit bzw. Dehnung, bezogen auf seine Ausgangslänge, von mindestens 20 %, insbesondere mindestens

35

30 %, vorzugsweise mindestens 50 %, bevorzugt mindestens 70 %, besonders bevorzugt mindestens 85 % oder mehr, auf. Gemäß einer besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt der Dehnelastizitätsmodul des Materials, aus dem das Dichtelement 6 besteht, bei 25 °C höchstens  
5  $10^8 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ , insbesondere höchstens  $10^7 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ , vorzugsweise höchstens  $5 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ , und liegt vorzugsweise im Bereich von  $5 \cdot 10^5 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$  bis  $9 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ .

10 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann es vorteilhaft sein, wenn die in Fig. 4B dargestellte Querschnittsdicke  $d$  des Dichtelements 6 mindestens  $1/4$ , insbesondere mindestens  $1/3$ , vorzugsweise mindestens  $2/3$ , besonders bevorzugt mindestens  $3/4$ , der in Fig. 4B dargestellten Querschnittsdicke  $D$  des Saums 3 entspricht. Insbesondere sollte das Dichtelement 6 zu mindestens 0,1 mm, insbesondere zu mindestens 0,25 mm,  
15 vorzugsweise zu mindestens 0,4 mm, bevorzugt zu mindestens 0,6 mm, besonders bevorzugt zu 1 mm und mehr, vom Saum (3) abragend bzw. vorspringend ausgebildet sein. Hierdurch läßt sich eine besonders gute Dichtwirkung erzielen.

20 Was das Material anbelangt, aus dem das erfindungsgemäße vorgesehene Dichtelement 6 besteht, so kommen beispielsweise alle Arten von Gummen, Latices, elastischen Kunststoffen etc. in Betracht, sofern sie sich zur Verwendung im Rahmen der vorliegenden Erfindung eignen. Insbesondere sollten diese Materialien vorteilhafterweise eine gewisse Wärme- und UV-Beständigkeit  
25 aufweisen und darüber hinaus auch eine gewisse Beständigkeit gegenüber aggressiven Medien, insbesondere Kampfstoffen, aber auch gegen Körperflüssigkeiten, insbesondere Schweiß, aufweisen. Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn das Material wasserabweisend ausgebildet ist.

30 Beispiele für erfindungsgemäß geeignete Materialien sind z. B. bestimmte Arten sogenannter Elastofasern (siehe RÖMPP-Chemielexikon, 10. Auflage, Band 2, 1997, Seiten 1104 bis 1106, Stichwort "Elastofasern", Georg Thieme Verlag Stuttgart/New York); hierbei handelt es sich um Chemiefasern, die extrem dehnbar sind und nach Aufhebung der Zugkraft weitgehend in den ursprünglichen Zustand zurückkehren. Die wichtigsten Vertreter sind Elastan,  
35 Fasern aus Hochpolymeren die zu mindestens 85 Gew.-% aus segmentiertem

Polyurethan bestehen, und Elastodien, Fasern, die aus synthetischem Polyisopren oder aus Hochpolymeren bestehen, die durch Polymerisation eines oder mehrerer Diene, gegebenenfalls unter Zusatz eines oder mehrerer Vinylmonomerer, entstanden sind. Zur zweiten Gruppe kann man auch die Gummifasern aus Naturkautschuk zählen. Elastodiene werden häufig vulkanisiert. Elastische Eigenschaften besitzt auch eine Bikomponentenfaser aus Polyamid und Polyurethan. Auf weitere Einzelheiten kann auf die vorgenannte Literaturstelle verwiesen werden. Die Dimensionen derartiger Fasern sind für die erfindungsgemäßen Zwecke entsprechend anzupassen. Derartige Fasern können beispielsweise mit dem Saummaterial vernäht werden.

Wie beispielsweise in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, kann die erfindungsgemäße Kapuze 1 einschließlich der Gesichtsfeldöffnung 4, insbesondere am seitlichen Teil der Gesichtsfeldöffnung 4, einen Verschuß 7 aufweisen (z. B. in Form eines Klettverschlusses oder eines Reißverschlusses). Hierdurch wird einerseits das Aufsetzen der Maske erleichtert; zum anderen steigert dies den Tragekomfort, da in Situationen, wo die Atemschutzmaske nicht benötigt wird, die Kapuze geöffnet werden kann. Es sollte aber sichergestellt sein, daß sich der Kapuzenverschuß 7 zumindest im wesentlichen dicht verschließen läßt. Grundsätzlich kann der Verschuß 7 an einer beliebigen Stelle der Gesichtsfeldöffnung 4 angeordnet sein (z. B. seitlich oder aber auch mittig in bezug auf die Gesichtsfeldöffnung 4); in der Praxis hat es sich aber insbesondere aus Gründen der Praktikabilität, des Tragekomforts und der besseren Abdichtbarkeit bewährt, wenn der Verschuß 7 am seitlichen Teil der Gesichtsfeldöffnung 4 angebracht ist.

Was die Kapuze 1 anbelangt, so kann diese vom restlichen Bekleidungsstück 2 abnehmbar ausgebildet sein (z. B. über einen Klettverschuß oder einen Reißverschuß); auch bei dieser Ausführungsform muß darauf geachtet werden, daß das restliche Bekleidungsstück 2 und die Kapuze 1 zumindest im wesentlichen dicht miteinander verbindbar sind. Gleichermaßen ist es möglich, daß die Kapuze 1 Bestandteil des Bekleidungsstückes 2 ist, insbesondere hiermit vernäht ist oder sogar einstückig hiermit ausgebildet ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann es – wie beispielsweise in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt – vorgesehen sein, daß die erfindungsgemäße Kapuze



1 oberhalb der Gesichtsfeldöffnung 4 mindestens eine Schlaufe, Lasche oder dergleichen 8 aufweist. Dies ermöglicht insbesondere ein Justieren der Gesichtsfeldöffnung 4 bzw. der Kapuze 1, insbesondere wenn die Kapuze 1 in Verbindung mit einem Helm oder einer anderen Kopfbedeckung getragen wird, die noch auf der Kapuze 1 aufsitzt.

Um ein Durchschlagen von giftigen Stoffen, insbesondere Kampfstoffen, durch die Kapuze 1 zu ermöglichen und/oder aber auch um eine Beseitigung gegebenenfalls in die Kapuze 1 eingedrungenen giftiger Stoffe zu gewährleisten, kann es vorgesehen sein, daß die Kapuze 1 an ihrer Innenseite vollständig oder teilweise mit einem Innenmaterial ausgekleidet ist, welches ein adsorptionsfähiges Material, insbesondere Aktivkohle (z. B. in Form von Aktivkohlekörnern bzw. -kügelchen oder Aktivkohlefasern), umfaßt. Alternativ oder in Kombination mit einem solchen adsorptionsfähigen Material kann es vorgesehen sein, daß das Innenmaterial eine wasserdampfdurchlässige, zumindest im wesentlichen gas- bzw. luftundurchlässige Sperrschicht umfaßt, welche den Durchtritt von schädlichen Gasen oder Flüssigkeiten, insbesondere chemischen Kampfstoffen, verhindert oder zumindest verzögert. Derartige Innenmaterialien, die mit einer Adsorptionsschicht und/oder einer Sperrschicht ausgestaltet sind, sind aus dem Stand der Technik als solche bekannt. Diesbezüglich kann beispielsweise verwiesen werden auf die DE 198 29 975 A1, die DE 39 39 373 A1, die DE 38 15 720 A1, die DE 195 19 869 A1, die DE 198 42 274 A1 und die DE 102 40 548, deren jeweilige Offenbarung hiermit durch Bezugnahme eingeschlossen ist.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann das gesamte Bekleidungsstück 2, insgesamt oder teilweise, mit einem derartigen Innenmaterial ausgestattet sein.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Bekleidungsstück, insbesondere für Schutz- bzw. militärische Zwecke, wie beispielsweise ein ABC-Schutzanzug oder dergleichen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17. Hier gelten die obigen Ausführungen zu der erfindungsgemäßen Kapuze bzw. zu dem erfindungsgemäßen Bekleidungsstück entsprechend.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit auch ein Bekleidungsstück, insbesondere für Schutz- bzw. militärische Zwecke, wie ein ABC-Schutzanzug oder dergleichen, wobei das Bekleidungsstück mindestens eine Öffnung für ein Körperteil (z. B. Hand, Arm, Fuß, Bein oder Kopf) mit einem umlaufenden elastischen Saum zur Bildung dieser Öffnung aufweist, wobei die Öffnung zur Aufnahme eines weiteren Bekleidungsstückes insbesondere mit glatter Oberflächenstruktur (z. B. Schutzhandschuh etc.) und/oder zur Aufnahme eines Ausrüstungsgegenstandes (z. B. Atemschutzmaske etc.) vorgesehen ist und sich der Saum im Gebrauchszustand an das weitere Bekleidungsstück und/oder den Ausrüstungsgegenstand anliegt, wobei auf der im Gebrauchszustand dem weiteren Bekleidungsstück und/oder dem Ausrüstungsgegenstand zugewandten Seite des Saums, vorzugsweise auf der in die Öffnung weisenden Seite des Saums, mindestens ein umlaufendes Dichtelement zum abdichtenden Anliegen an das weitere Bekleidungsstück bzw. an den Ausrüstungsgegenstand vorgesehen ist. Für weitere Einzelheiten kann auf obige Ausführungen in bezug auf die erfindungsgemäße Kapuze bzw. das erfindungsgemäße Bekleidungsstück verwiesen werden, die hier entsprechend gelten.

Eine weitere grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, den Übergang zwischen den bei Bekleidungsstücken für Körperteile vorgesehenen Öffnungen einerseits und weiteren Bekleidungsstücken oder Ausrüstungsgegenständen andererseits dadurch abzudichten, daß die entsprechende Öffnung mit einem Saum versehen ist, die auf der entsprechenden Seite mindestens ein Dichtelement der zuvor beschriebenen Art aufweist.

Schließlich ist ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung die Verwendung eines elastischen Saums zum Abdichten des Übergangs zwischen einem Teil eines Bekleidungsstückes, insbesondere einer Kapuze, einerseits und einem weiteren Bekleidungsstück und/oder einem Ausrüstungsgegenstand, insbesondere einer Atemschutzmaske, andererseits, wobei auf der zu dem weiteren Bekleidungsstück bzw. zu dem Ausrüstungsgegenstück weisenden Seite des Saums mindestens ein umlaufendes Dichtelement zum abdichtenden Anliegen an das weitere Bekleidungsstück bzw. an den Ausrüstungsgegenstand vorgesehen ist. Die Ausführungen in bezug auf die erfindungsge-

mäße Kapuze bzw. das erfindungsgemäße Bekleidungsstück gelten in bezug auf die erfindungsgemäße Verwendung entsprechend.

- 5 Weitere Ausgestaltungen, Abwandlungen und Variationen der vorliegenden Erfindung sind für den Fachmann beim Lesen der Beschreibung ohne weiteres erkennbar und realisierbar, ohne daß er dabei den Rahmen der vorliegenden Erfindung verläßt.

**Patentansprüche:**

1. Kapuze (1), insbesondere für ein Bekleidungsstück (2), vorzugsweise für Schutz- und/oder militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzug oder dergleichen, wobei die Kapuze (1) einen umlaufenden elastischen Saum (3) zur Bildung einer Gesichtsfeldöffnung (4) aufweist, wobei die Gesichtsfeldöffnung (4) zur Aufnahme einer Atemschutzmaske (5) vorgesehen ist und wobei sich der Saum (3) im Gebrauchszustand an die Atemschutzmaske (5) anlegt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß auf der in die Gesichtsfeldöffnung (4) weisenden Seite des Saums (3) mindestens ein umlaufendes Dichtelement (6) zum abdichtenden Anliegen an die Atemschutzmaske (5) vorgesehen ist.
2. Kapuze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (6) zumindest im wesentlichen linienförmig an die Atemschutzmaske (5) anliegend ausgebildet ist und/oder daß das Dichtelement (6) vom Saum (3) abragend und/oder vorspringend ausgebildet ist.
3. Kapuze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (6) an dem Saum (3) befestigt ist, insbesondere dauerhaft mit dem Saum (3) verbunden ist, vorzugsweise durch Vernähen, Verweben, Verkleben, Verheften, Verschweißen oder dergleichen.
4. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (6) Bestandteil des Saums (3) ist, insbesondere Dichtelement (6) und Saum (3) einstückig ausgebildet sind.
5. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (6) als Dichtring, Dichtlippe oder Dichtvorsprung ausgebildet sind.
6. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (6) faden-, band-, schnur- oder streifenförmig und/oder stegartig und/oder wabenförmig ausgebildet ist.

7. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Dichtelementen (6) vorgesehen ist, insbesondere wobei die einzelnen Dichtelemente (6) zumindest im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und/oder insbesondere wobei die einzelnen Dichtelemente (6) eine wabenartige Struktur ausbilden können.
8. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (6) aus einem elastisch verformbaren Material besteht, insbesondere wobei die Elastizität des Dichtelementes (6) zumindest im wesentlichen der Elastizität des Saums (3) entspricht.
9. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsdicke  $d$  des Dichtelementes (6) mindestens  $1/4$ , insbesondere mindestens  $1/3$ , vorzugsweise mindestens  $2/3$ , besonders bevorzugt mindestens  $3/4$ , der Querschnittsdicke  $D$  des Saums (3) entspricht und/oder das Dichtelement (6) zu mindestens  $0,1$  mm, insbesondere zu mindestens  $0,25$  mm, vorzugsweise zu mindestens  $0,4$  mm, bevorzugt zu mindestens  $0,6$  mm, besonders bevorzugt zu  $1$  mm und mehr, vom Saum (3) abragend und/oder vorspringend ausgebildet ist.
10. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (6) eine relative elastische Dehnbarkeit, bezogen auf seine Ausgangslänge, von mindestens  $20\%$ , insbesondere mindestens  $30\%$ , vorzugsweise mindestens  $50\%$ , bevorzugt mindestens  $70\%$ , besonders bevorzugt mindestens  $85\%$  oder mehr, aufweist und/oder daß der Dehnelastizitätsmodul des Materials, aus dem das Dichtelement (6) besteht, bei  $25\text{ °C}$  höchstens  $10^8 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ , insbesondere höchstens  $10^7 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ , vorzugsweise höchstens  $5 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ , beträgt und vorzugsweise im Bereich von  $5 \cdot 10^5 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$  bis  $9 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$  liegt.
11. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapuze (1) einschließlich der Gesichtsfeldöffnung (4), insbesondere am seitlichen Teil des Gesichtsfeldöffnung (4), einen Verschuß (7) aufweist, insbesondere in Form eines Klettverschlusses oder

Reißverschlusses, und/oder daß die Kapuze (1) vom restlichen Bekleidungsstück (2) abnehmbar ausgebildet ist.

- 5 12. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapuze (1) an ihrer Innenseite vollständig oder teilweise mit einem Innenmaterial ausgekleidet ist, wobei das Innenmaterial ein adsorptionsfähiges Material, insbesondere Aktivkohle, vorzugsweise in Form von Aktivkohlekörnern bzw. -kügelchen und/oder Aktivkohlefasern, umfaßt und/oder eine wasserdampfdurchlässige, zumindest im wesentlichen gas- und/oder luftundurchlässige Sperrschicht, die den Durchtritt von schädlichen Gasen oder Flüssigkeiten, insbesondere chemischen Kampfstoffen, verhindert oder zumindest verzögert, umfaßt.
- 10 13. Kapuze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapuze (1) oberhalb der Gesichtsfeldöffnung (4) mindestens eine Schlaufe, Lasche oder dergleichen (8) aufweist.
- 15 14. Bekleidungsstück (2), vorzugsweise für Schutz- und/oder militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzug oder dergleichen, aufweisend eine Kapuze (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche.
- 20 15. Bekleidungsstück nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapuze (1) dauerhaft mit dem restlichen Bekleidungsstück (2) verbunden ist, insbesondere durch Vernähen, Verweben, Verkleben, Verheften oder dergleichen oder daß die Kapuze (1) und das restliche Bekleidungsstück (2) einstückig ausgebildet sind oder daß die Kapuze (1) vom restlichen Bekleidungsstück (2) abnehmbar ausgebildet ist, insbesondere mittels eines Reißverschlusses oder Klettverschlusses.
- 25 16. Bekleidungsstück nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Bekleidungsstück (2) an seiner Innenseite vollständig oder teilweise mit einem Innenmaterial ausgekleidet ist, wobei das Innenmaterial ein adsorptionsfähiges Material, insbesondere Aktivkohle, vorzugsweise in Form von Aktivkohlekörnern bzw. -kügelchen und/oder Aktivkohlefasern, umfaßt und/oder eine wasserdampfdurchlässige, zumindest im wesentlichen gas- und/oder luftundurchlässige Sperrschicht, die den Durch-
- 30 35

tritt von schädlichen Gasen oder Flüssigkeiten, insbesondere chemischen Kampfstoffen verhindert oder zumindest verzögert, umfaßt.

- 5 17. Bekleidungsstück (2), insbesondere für Schutz- und/oder militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzug oder dergleichen, wobei das Bekleidungsstück (2) mindestens eine Öffnung (4) für ein Körperteil, wie Hand, Arm, Fuß, Bein oder Kopf, mit einen umlaufenden elastischen Saum (3) zur Bildung dieser Öffnung (4) aufweist, wobei die Öffnung (4) zur Aufnahme eines weiteren Bekleidungsstückes insbesondere mit glatter Oberflächenstruktur und/oder zur Aufnahme eines Ausrüstungsgegenstandes (5) vorgesehen ist und wobei sich der Saum (3) im Gebrauchszustand an das weitere Bekleidungsstück und/oder den Ausrüstungsgegenstand (5) anlegt,
- 10
- 15 **dadurch gekennzeichnet,**
- daß auf der dem weiteren Bekleidungsstück und/oder dem Ausrüstungsgegenstand (5) zugewandten Seite des Saums, vorzugsweise auf der in die Öffnung (4) weisenden Seite des Saums (3), mindestens ein umlaufendes Dichtelement (6) zum abdichtenden Anliegen an das weitere Bekleidungsstück und/oder an den Ausrüstungsgegenstand (5) vorgesehen ist.
- 20
- 25 18. Bekleidungsstück nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der Ansprüche 1 bis 16.
- 30 19. Verwendung eines elastischen Saums (3) zum Abdichten des Übergangs zwischen einem Teil eines Bekleidungsstückes (2), insbesondere einer Kapuze (1), einerseits und einem weiteren Bekleidungsstück und/oder einem Ausrüstungsgegenstand (5), insbesondere einer Atemschutzmaske, andererseits,
- 35 **dadurch gekennzeichnet,**
- daß auf der zu dem weiteren Bekleidungsstück und/oder zu dem Ausrüstungsgegenstand (5) weisenden Seite des Saums (3) mindestens ein umlaufendes Dichtelement (6) zum abdichtenden Anliegen an das weitere

Bekleidungsstück und/oder an den Ausrüstungsgegenstand (5) vorgesehen ist.

- 5 20. Verwendung nach Anspruch 19 zum Abdichten des Übergangs einer Kapuze (1) eines Bekleidungsstückes (2), vorzugsweise für Schutz- und/oder militärische Zwecke, wie ABC-Schutzanzug oder dergleichen, und einer Atemschutzmaske (5).
- 10 21. Verwendung nach Anspruch 19 oder 20, gekennzeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der Ansprüche 1 bis 16.



1/5

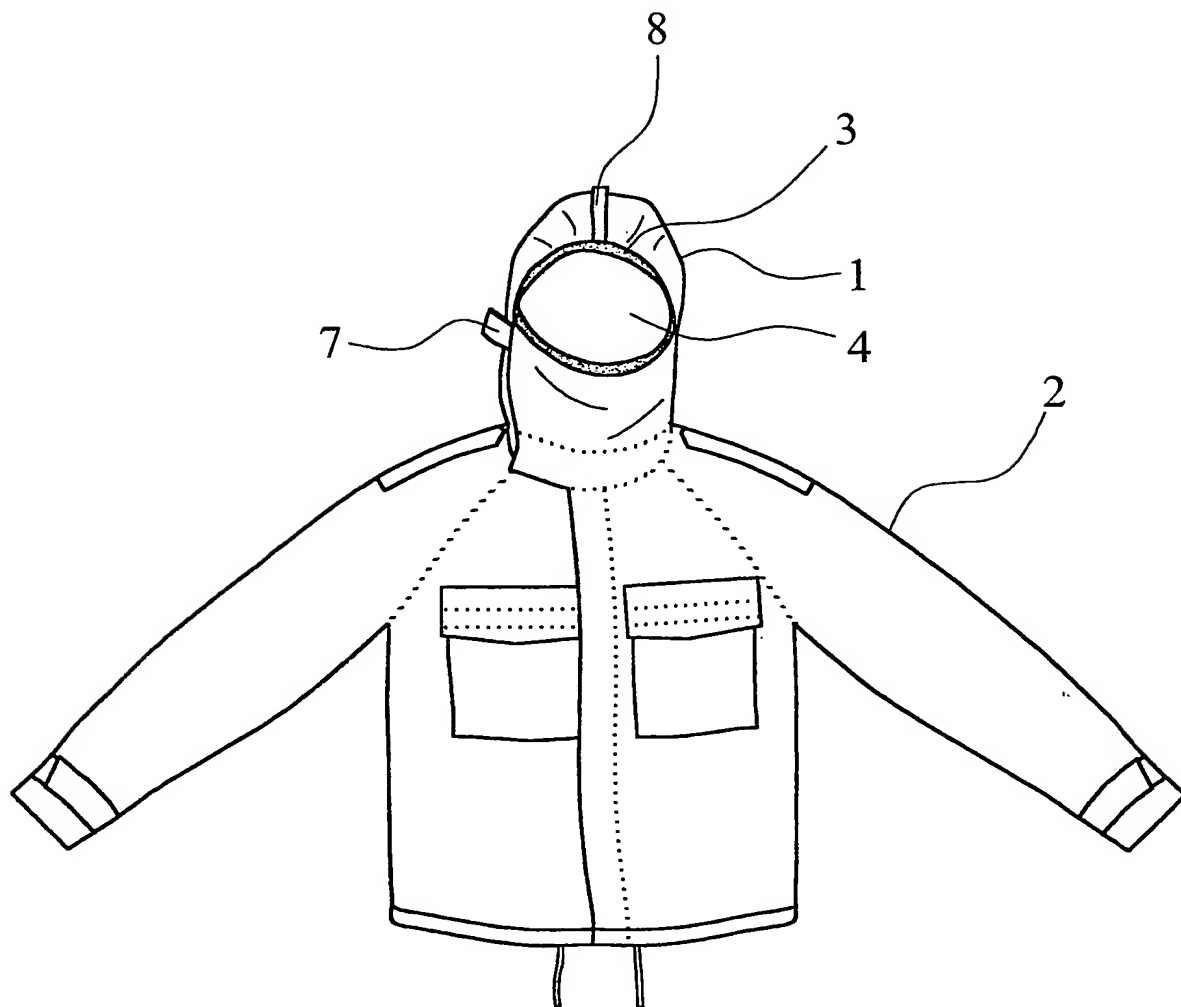


Fig. 1

2/5

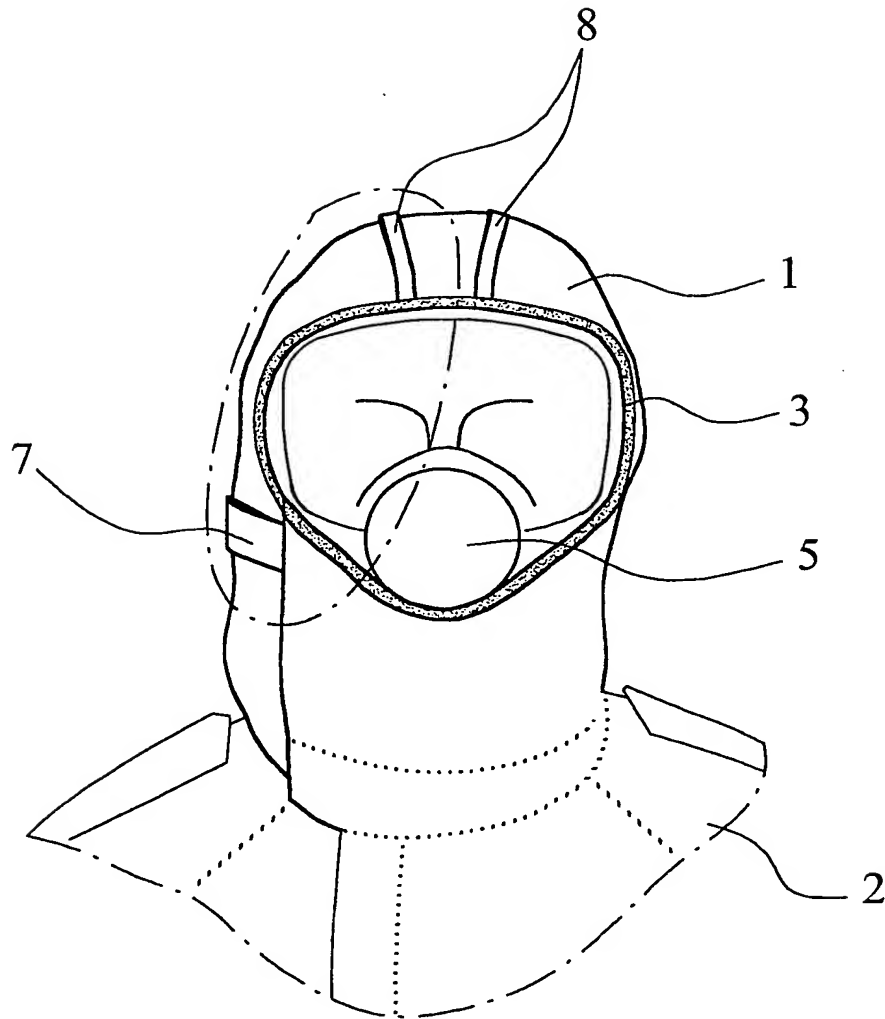


Fig. 2

3/5

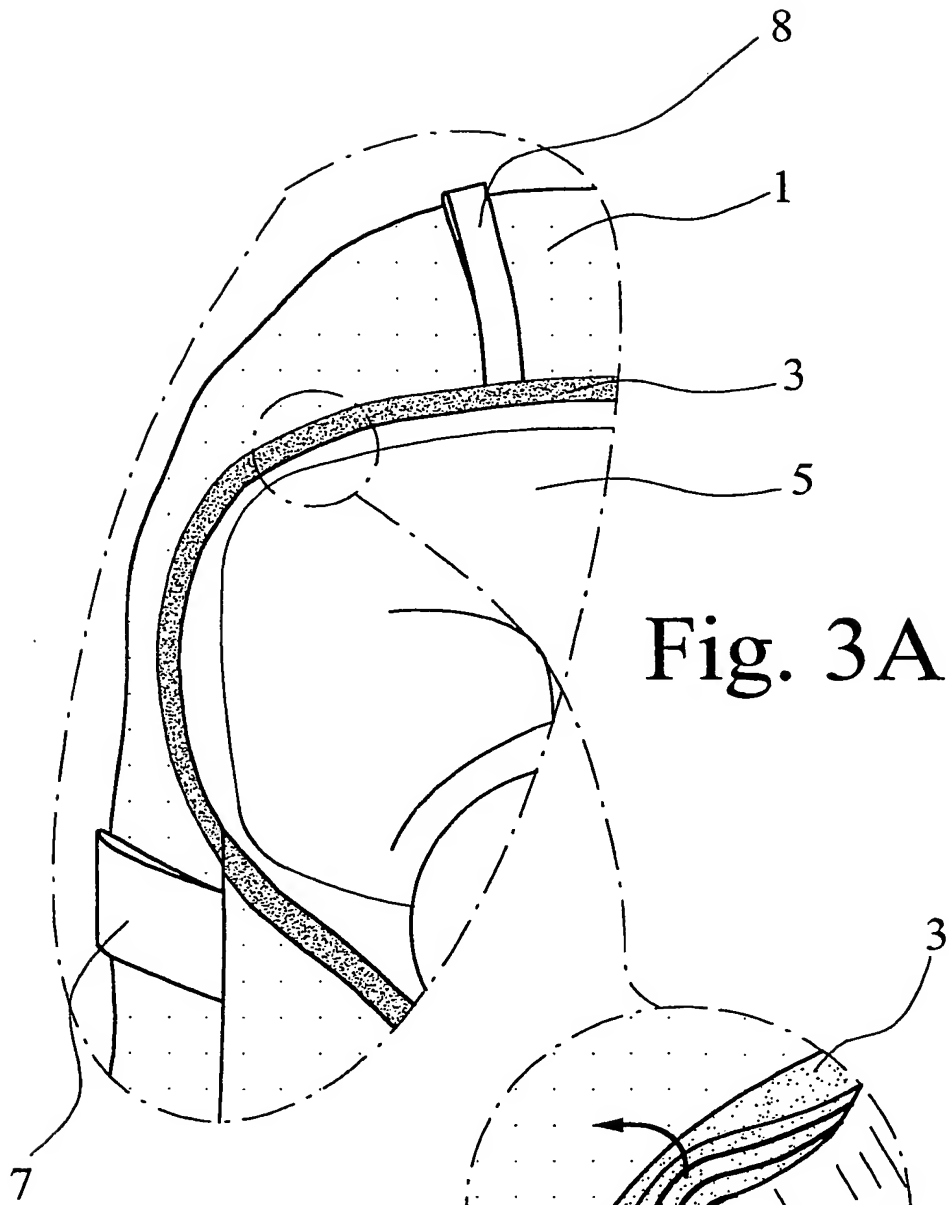


Fig. 3A

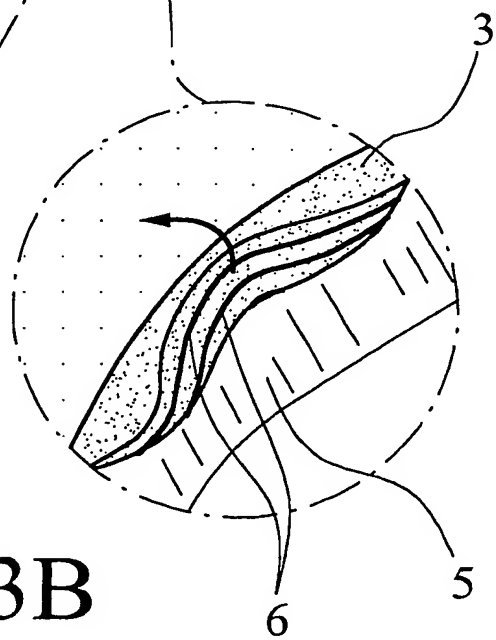


Fig. 3B

4/5

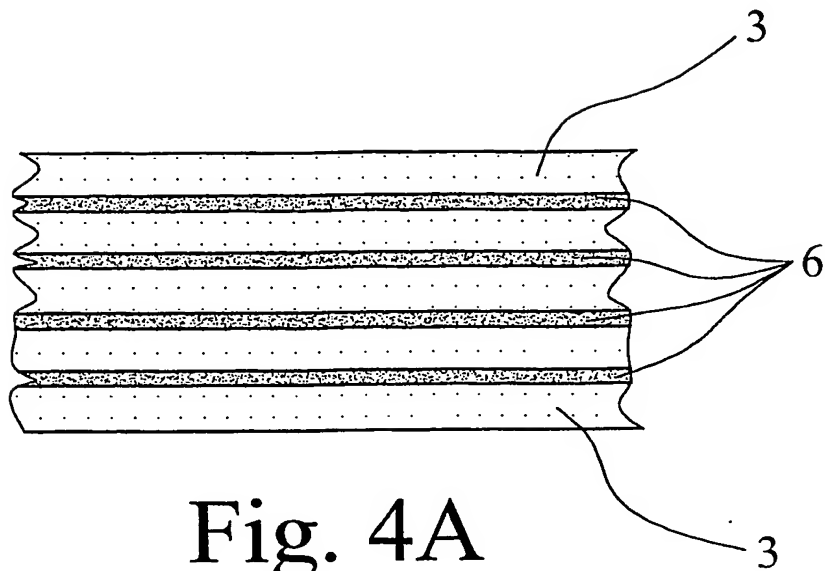


Fig. 4A

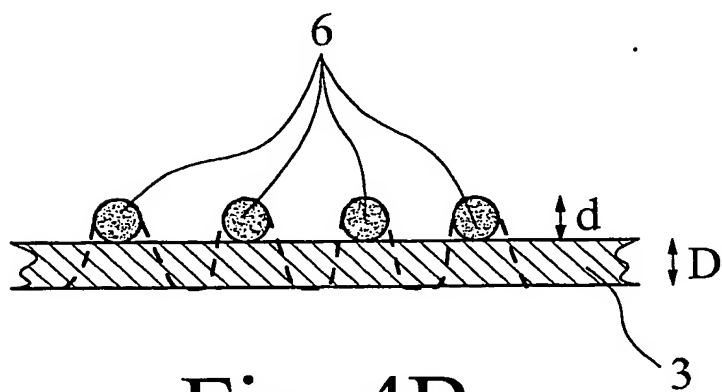


Fig. 4B

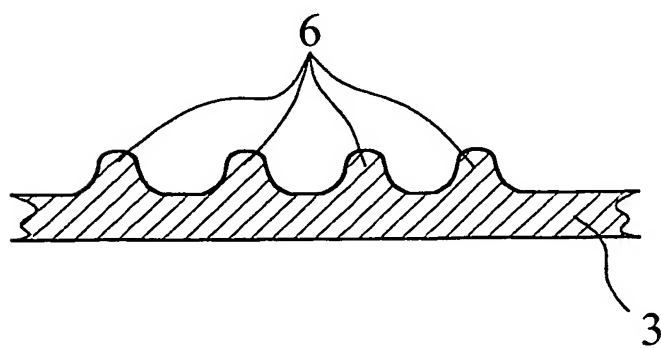


Fig. 4C

5/5

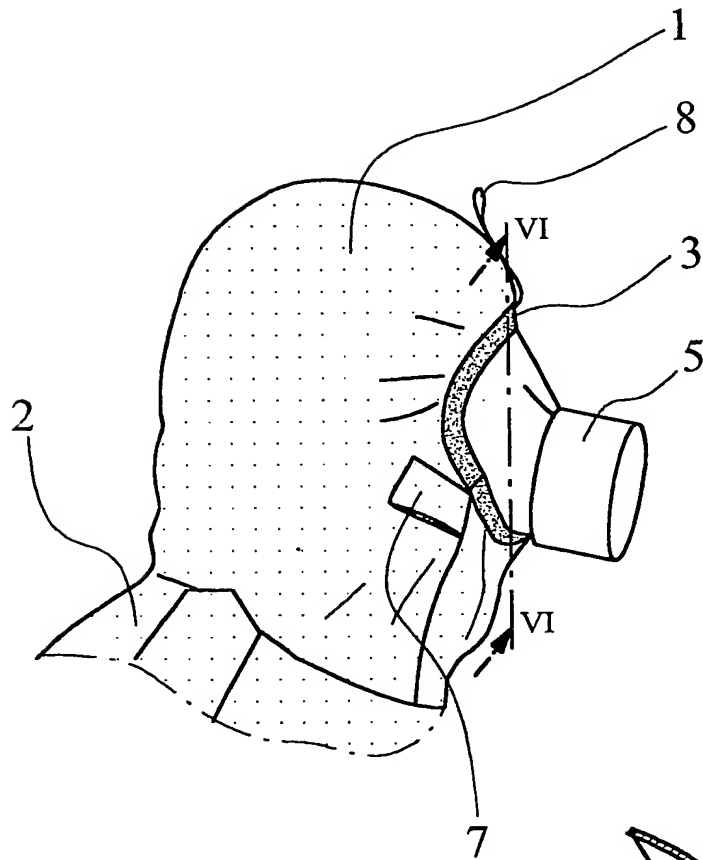


Fig. 5

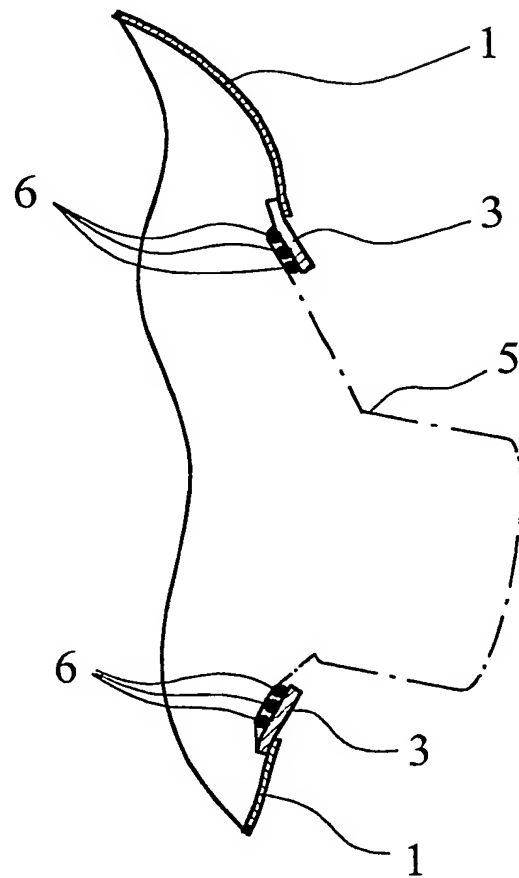


Fig. 6